



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y  
SOCIALES

**El impacto de la Inteligencia Artificial en el proceso  
educativo: Aplicaciones, retos y oportunidades**

Autora: Sara Solanas Reig

Directora: Mireia Vendrell Morancho

Madrid

2024/2025

## ÍNDICE

<b>1. Introducción .....</b>	<b>5</b>
1.1 Justificación del estudio .....	6
1.1.1 Finalidad y motivos.....	6
1.1.2 Preguntas de investigación .....	7
1.2 Objetivos del trabajo: general y específicos .....	7
1.3 Método y Materiales .....	8
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>8</b>
2.1 Definición del concepto de la IA .....	8
2.1.1 Enfoques y perspectivas sobre la IA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.2 Ramas principales de la IA: Machine Learning y Deep Learning .....	9
2.2 Desarrollo histórico de la IA .....	10
<b>3. Aplicaciones de la IA en la Educación.....</b>	<b>10</b>
3.1 Personalización del Aprendizaje y Aprendizaje Adaptativo .....	11
3.2 Evaluación Automatizada y Detección de Plagio .....	12
3.3 Tutoría Inteligente y Asistentes Virtuales .....	12
3.4 Mejora de la Retención y Análisis de Riesgos Académicos .....	13
<b>4. Impacto de la IA en el Desarrollo Cognitivo y Socioemocional de los Estudiantes .</b>	<b>14</b>
4.1 Efectos en el desarrollo cognitivo.....	14
4.1.1 Influencia de la IA generativa en el procesamiento de información y pensamiento crítico.....	16
4.1.2 Impacto de la IAG en la memoria y la creatividad .....	16
4.2 Efectos en el desarrollo socioemocional .....	17
4.2.1 Motivación y Autoeficacia .....	17
4.2.2 Interacción y Habilidades Sociales .....	18
4.2.3 Impacto en la Autonomía del Aprendizaje.....	18
4.2.4 Influencia en la Identidad y la Autopercepción.....	19

4.3	Bienestar Psicológico y Dependencia Tecnológica .....	19
<b>5.</b>	<b>Retos Éticos y Limitaciones de la IA en el Ámbito Educativo.....</b>	<b>20</b>
5.1	Posibles sesgos algorítmicos .....	21
5.2	Deshumanización y dependencia tecnológica .....	21
5.3	Privacidad y seguridad de los datos .....	22
5.4	Desafíos éticos y académicos en la implementación de la IA generativa .....	22
<b>6.</b>	<b>Casos Prácticos de Implementación de la IA en la Educación .....</b>	<b>23</b>
6.1	Ejemplos de aplicaciones exitosas .....	23
6.2	Análisis crítico de los resultados obtenidos .....	23
6.3	Limitaciones y áreas de mejora en los casos analizados .....	24
<b>7.</b>	<b>Discusión.....</b>	<b>25</b>
7.1	Implicaciones para la psicología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje	25
7.1.1	Personalización del Aprendizaje y Adaptabilidad Cognitiva.....	25
7.1.2	Impacto en la Motivación y el Compromiso Académico.....	25
7.1.3	Desarrollo Socioemocional y Relaciones Interpersonales .....	26
7.1.4	Rol del Docente y Cambios en la Dinámica Educativa .....	26
7.2	Recomendaciones para un uso equilibrado de la IA en educación .....	26
<b>8.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>27</b>
<b>9.</b>	<b>Referencias .....</b>	<b>28</b>

## Resumen

El presente Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene como objetivo analizar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso educativo desde una perspectiva psicológica, identificando sus principales aplicaciones, beneficios y desafíos. La creciente integración de la IA en el ámbito educativo está transformando los métodos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo una mayor personalización del aprendizaje y optimización de los procesos cognitivos. No obstante, su implementación plantea retos significativos, como la reducción de la interacción humana, el impacto en la motivación de los estudiantes y la aparición de dilemas éticos relacionados con el sesgo algorítmico y la equidad en el acceso a la educación. A través de una revisión sistemática de la literatura, este estudio examina en profundidad las principales aplicaciones de la IA en la educación, sus efectos en el desarrollo socioemocional de los estudiantes y los retos éticos que conlleva su uso. Finalmente, se proponen recomendaciones basadas en la evidencia para una integración equilibrada de la IA en el ámbito educativo, garantizando su potencial beneficioso sin comprometer la dimensión humana del aprendizaje.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, educación, psicología educativa, personalización del aprendizaje, desarrollo socioemocional, ética en la educación, tecnología educativa.

## Abstract

This Final Degree Project (TFG) aims to analyze the impact of Artificial Intelligence (AI) on the educational process from a psychological perspective, identifying its main applications, benefits, and challenges. The increasing integration of AI in education is transforming teaching and learning methods, enabling greater personalization and optimization of cognitive processes. However, its implementation presents significant challenges, such as reduced human interaction, effects on student motivation, and ethical dilemmas related to algorithmic bias and equity in access to education. Through a systematic literature review, this study thoroughly examines the main AI applications in education, their effects on students' socio-emotional development, and the ethical challenges associated with their use. Finally, evidence-based recommendations are proposed to ensure a balanced integration of AI in education, maximizing its benefits without compromising the human aspect of learning.

**Keywords:** Artificial Intelligence, education, educational psychology, personalized learning, socio-emotional development, ethics in education, educational technology.

## 1. Introducción

Actualmente, la educación ha dado inicio a un proceso de transformación que se impulsa con el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA), tecnología que ha revolucionado en demasía en la última década. El *European Parliamentary Research Service* reporta que la IA ya está presente en muchos aspectos de la vida social y la integración en la educación superior “tiene un potencial transformador que permitirá mejorar significativamente los procesos de compensación parece recomendable, por lo que se encuentran áreas de mejora. La IA permite crear experiencias de aprendizaje personalizadas, adaptando el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes (Zawacki-Richter et al., 2019). No obstante, su implementación en el ámbito educativo conlleva desafíos importantes, como la brecha digital y la desigualdad en el acceso a la tecnología (Vera, 2023).

Como señalan Zazueta-López et al. (2024), la era actual está marcada por cambios constantes derivados de las revoluciones industriales y el desarrollo tecnológico. Este entorno obliga a las instituciones educativas a integrar soluciones basadas en IA en sus procesos para mejorar la calidad de la enseñanza y la gestión académica. La IA no solo puede mejorar la experiencia de aprendizaje, sino que también impacta en la preparación de los estudiantes para el mercado laboral, que cada vez exige más competencias tecnológicas (Ubal et al., 2023). La personalización del aprendizaje, facilitada por herramientas de IA, contribuye a un enfoque educativo más dinámico, donde los estudiantes no son meros receptores de información, sino participantes activos en su proceso de aprendizaje (Breines y Gallagher, 2023).

Sin embargo, este avance no está exento de desafíos. La dependencia creciente de la tecnología puede dar lugar a la desigualdad en el acceso a recursos educativos, lo que perpetúa las brechas existentes en el sistema educativo (González-González, 2023). Además, los docentes enfrentan la problemática del uso inadecuado de herramientas de IA, como los chatbots, que pueden limitar el desarrollo de habilidades críticas en los estudiantes (Sanabria y Silveira, 2023). En este sentido, resulta fundamental desarrollar políticas específicas y directrices éticas que contemplen desafíos concretos, como la privacidad de los datos de los estudiantes o el sesgo algorítmico. Estas medidas deben garantizar que la IA no solo sea

accesible, sino que también respalde la equidad educativa al reducir las brechas tecnológicas existentes (Vera, 2023).

La evolución de la IA está redefiniendo la educación, no solo a través del análisis masivo de datos, sino también mediante la personalización del aprendizaje y la creación de herramientas interactivas como tutores virtuales. Estas tecnologías no solo alteran los métodos tradicionales de enseñanza, sino que también plantean interrogantes sobre su impacto en la motivación y autonomía de los estudiantes (González-González, 2023). Sin embargo, es esencial que las instituciones educativas adopten un enfoque proactivo para abordar tanto las oportunidades como los retos que presenta la integración de la IA en el aula. Este trabajo se propone analizar estos desafíos y oportunidades, centrándose en cómo la IA está reformando la educación y preparando a los estudiantes para un futuro laboral en constante cambio.

## **1.1 Justificación del estudio**

### ***1.1.1 Finalidad y motivos***

La finalidad de este Trabajo de Fin de Grado (TFG) es proporcionar una revisión comprensiva de la literatura sobre el impacto de la IA en el ámbito educativo, centrandó el análisis en sus aplicaciones, beneficios y desafíos desde una perspectiva psicológica. Al hacerlo, se busca contribuir a un entendimiento más profundo de cómo la IA puede transformar el proceso educativo, así como las implicaciones que esta transformación tiene para el desarrollo académico y socioemocional de los estudiantes.

Los motivos detrás de esta investigación son múltiples. En primer lugar, la rápida evolución de la tecnología de IA y su creciente integración en el entorno educativo requieren un análisis crítico y fundamentado que identifique tanto las oportunidades que ofrece como los posibles riesgos asociados. Además, es fundamental abordar la necesidad de una implementación ética y responsable de la IA en el aula, garantizando que el uso de estas tecnologías beneficie a todos los estudiantes y no exacerbe desigualdades existentes. Por último, este trabajo aspira a ofrecer recomendaciones basadas en evidencia que orienten a educadores y responsables de políticas educativas en la adopción equilibrada de la IA, promoviendo un enfoque que priorice el bienestar y el desarrollo integral de los estudiantes.

### ***1.1.2 Preguntas de investigación***

El presente trabajo se propone abordar la pregunta general: ¿Cuál es el impacto de la IA en el proceso educativo desde una perspectiva psicológica, considerando tanto sus beneficios como los desafíos que plantea? Para responder a esta cuestión, se plantean las siguientes preguntas específicas: ¿Qué aplicaciones de la IA son más efectivas para la personalización del aprendizaje y cómo contribuyen a mejorar el rendimiento académico y fomentar el aprendizaje autónomo de los estudiantes? ¿De qué manera influye la integración de estas tecnologías en el desarrollo socioemocional de los alumnos, particularmente en aspectos como la motivación, la autoestima y las habilidades sociales? ¿Cuáles son los principales retos éticos asociados con la implementación de la IA en el entorno educativo, y qué estrategias pueden garantizar un uso responsable y equitativo de estas herramientas? Por último, ¿qué lecciones y mejores prácticas pueden extraerse de casos prácticos de integración de la IA en diferentes contextos educativos, y cuáles son las áreas de mejora identificadas?

### **1.2 Objetivos del trabajo: general y específicos**

El objetivo general de este TFG es realizar una revisión exhaustiva de la literatura sobre el impacto de la IA en el proceso educativo desde una perspectiva psicológica. Se busca analizar tanto los beneficios como los desafíos que la implementación de estas tecnologías plantea en el contexto educativo, con el propósito de proponer recomendaciones basadas en evidencia que promuevan un uso equilibrado y responsable de la IA en el aula.

Para alcanzar el objetivo general de esta investigación, se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Examinar las aplicaciones de la IA en la personalización del aprendizaje, identificando y describiendo las herramientas y tecnologías utilizadas en el ámbito educativo que permiten adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorando su rendimiento académico y fomentando el aprendizaje autónomo.
- Analizar los efectos de la IA en el desarrollo socioemocional de los estudiantes, investigando cómo su integración en el aula puede influir en aspectos como la motivación, la autoestima, la capacidad de trabajo en equipo y las competencias

sociales, así como las posibles consecuencias de una interacción reducida con educadores y compañeros.

- Evaluar los retos éticos asociados con la implementación de la IA en el entorno educativo, identificando y discutiendo los principales desafíos relacionados con la privacidad de los datos, el sesgo algorítmico, la equidad en el acceso a la tecnología y la posible deshumanización del proceso educativo.
- Realizar un análisis de casos prácticos sobre la implementación de la IA en la educación, revisando ejemplos concretos de su uso en diferentes contextos educativos y analizando los resultados, aprendizajes, mejores prácticas y áreas de mejora identificadas en esta integración tecnológica.

### **1.3 Método y Materiales**

Este TFG es una revisión sistemática de la bibliografía científica acerca del efecto de la IA en la educación, que abarca investigaciones tanto empíricas como teóricas. La técnica implica la exploración y elección de artículos académicos, reportes técnicos y análisis de casos en bases de datos como SCOPUS, ERIC, Dialnet y Google Académico, empleando conceptos clave como "IA en educación", "IA y psicología educativa" e "efecto socioemocional de la IA".

Se incorporaron investigaciones de los últimos diez años acerca de las aplicaciones prácticas de IA en la educación y sus repercusiones psicológicas y éticas, en español e inglés, garantizando un análisis actualizado. Esto posibilita un análisis detallado que respalda el debate y actúa como punto de referencia para investigaciones futuras.

## **2. Marco Teórico**

### **2.1 Definición del concepto de la IA y perspectivas**

La IA es un campo de estudio dentro de la informática que se centra en el diseño y desarrollo de sistemas capaces de replicar ciertas funciones cognitivas humanas, tales como el aprendizaje, la toma de decisiones o la adaptación a contextos cambiantes. De acuerdo con García Serrano (2012), la IA combina técnicas y herramientas destinadas a resolver problemas que, en principio, parecerían requerir inteligencia humana, especialmente en un contexto caracterizado por el procesamiento de grandes volúmenes de datos. Sin embargo, este tipo de inteligencia no es equiparable a la humana en un sentido estricto, sino que responde a un enfoque funcionalista: se trata de dotar a las máquinas de la capacidad para ejecutar tareas

complejas mediante algoritmos, simulando procesos mentales sin llegar a replicarlos por completo.

La Comunidad Argentina de Inteligencia Artificial aporta una definición complementaria, describiéndola como “el estudio de la informática centrándose en el desarrollo de software o máquinas que exhiben una inteligencia humana”, aunque matiza que dicha inteligencia es una simulación orientada a resolver problemas específicos (Giletta et al., 2020, p. 25). En esta línea, la IA no se plantea como una emulación exacta del pensamiento humano, sino como una aproximación computacional con fines prácticos.

A lo largo del tiempo, han surgido distintas perspectivas que amplían el marco conceptual de la IA. Margaret Boden, reconocida investigadora en este campo, sostiene que el propósito de la IA va más allá de la simple resolución de tareas, buscando “proyectar luz sobre los principios de la inteligencia en general y de la inteligencia humana en particular” mediante programas informáticos (Giletta et al., 2020). Esta visión destaca el valor de la IA como herramienta de exploración científica para entender mejor el funcionamiento de la mente.

Por otro lado, autores como Coppin adoptan un enfoque más pragmático, centrado en la funcionalidad. Desde esta perspectiva, la IA permite que las máquinas “resuelvan problemas, respondan a preguntas y diseñen planes”, desempeñando tareas que tradicionalmente han requerido habilidades humanas (Calderón-Figueroa et al., 2024, p. 757). Así, la IA no solo representa un avance tecnológico, sino también una forma de potenciar las capacidades humanas, especialmente en ámbitos como la automatización de procesos y la mejora de la toma de decisiones.

### ***2.1.1 Ramas principales de la IA: Machine Learning y Deep Learning***

Actualmente, la IA comprende varias subdisciplinas, siendo el **Machine Learning (aprendizaje automático)** y el **Deep Learning (aprendizaje profundo)** sus ramas más destacadas. El Machine Learning se refiere al diseño de algoritmos que permiten a los sistemas aprender y mejorar su rendimiento a partir de datos históricos, sin necesidad de una programación explícita para cada tarea específica. Un ejemplo común de Machine Learning es el filtrado de spam en correos electrónicos, donde los sistemas “aprenden” a reconocer mensajes no deseados al analizar grandes cantidades de datos etiquetados (Giletta et al., 2020)

Por otro lado, el Deep Learning es un tipo avanzado de Machine Learning que emplea redes neuronales profundas para analizar grandes volúmenes de datos y extraer patrones complejos. Esta tecnología ha demostrado ser particularmente útil en áreas como el reconocimiento de imágenes y de voz, ya que permite identificar con precisión detalles y contextos que una máquina previamente no reconocería (Forero-Corba y Negre Bannasar, 2024). La creciente capacidad de procesamiento y almacenamiento de datos ha hecho que el Deep Learning sea una herramienta cada vez más poderosa y ampliamente utilizada en aplicaciones tecnológicas avanzadas.

## **2.2 Desarrollo histórico de la IA**

La IA ha evolucionado significativamente desde sus primeras conceptualizaciones hasta convertirse en un motor de cambio en diversos sectores. Sus orígenes se remontan a mediados del siglo XX con Alan Turing, quien planteó la posibilidad de crear máquinas capaces de emular el pensamiento humano. Turing desarrolló la "máquina de Turing", un modelo teórico sobre el procesamiento de datos en un sistema binario, y más tarde propuso el "Test de Turing" para evaluar la inteligencia de una máquina (Cárdenas et al., 2023).

El término "IA" fue acuñado en 1956 durante la Conferencia de Dartmouth, organizada por John McCarthy y Marvin Minsky, donde se debatió la creación de programas capaces de comportarse de manera inteligente. Inicialmente, la disciplina buscaba replicar funciones cognitivas mediante algoritmos y reglas lógicas (Giletta et al., 2020). Durante las décadas de 1960 y 1970, la IA avanzó en la resolución de problemas y el desarrollo de sistemas basados en reglas, aunque las limitaciones tecnológicas restringían su adaptabilidad.

En los años 80, la IA experimentó un auge con el desarrollo de los sistemas expertos, diseñados para aplicar conocimientos especializados en áreas como la medicina y la química. Estos sistemas permitían realizar diagnósticos y recomendaciones, demostrando el potencial de la IA en sectores específicos, aunque aún con limitaciones en aprendizaje y adaptabilidad (Forero-Corba y Negre Bannasar, 2024).

## **3. Aplicaciones de la IA en la Educación**

La IA está redefiniendo tanto la educación como el mercado laboral, interconectando automatización, personalización del aprendizaje y acceso a la información. Su impacto no solo

transforma la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos, sino que también reconfigura la enseñanza y las dinámicas institucionales (Ronquillo et al., 2023).

Zazueta-López et al. (2024) resaltan cómo la IA favorece estrategias adaptativas que ajustan el ritmo y contenido educativo a cada estudiante, impulsando su rendimiento y compromiso. Sin embargo, esta evolución tecnológica también plantea retos como la dependencia digital y la brecha de acceso, aspectos que pueden influir en la autonomía del aprendizaje (Castillo, 2023).

Más allá del aula, Dellepiane y Guidi (2023) señalan que la IA reestructura la planificación curricular y el rol docente, exigiendo una constante actualización pedagógica. Si bien facilita entornos más inclusivos, su implementación efectiva depende del equilibrio entre innovación y capacitación docente.

### **3.1 Personalización del Aprendizaje y Aprendizaje Adaptativo**

La IA está transformando la educación al vincular personalización, adaptabilidad y analítica de aprendizaje. Su capacidad para ajustar contenidos y ritmos según las necesidades individuales no solo optimiza la enseñanza, sino que también influye en la equidad educativa y la retención estudiantil (Dellepiane y Guidi, 2023).

Herramientas como **Knewton** y **Smart Sparrow** ilustran cómo la inteligencia artificial mejora el aprendizaje al identificar patrones de rendimiento y ajustar las actividades en tiempo real, lo que contribuye a reducir el abandono escolar (González-González, 2023). En esta evolución tecnológica, cobra especial relevancia la **Inteligencia Artificial Generativa (IAG)**, la cual representa un nuevo paradigma en el diseño y la producción de contenido, al automatizar la creación de textos, imágenes, sonidos u otros formatos mediante modelos entrenados con grandes volúmenes de datos que emulan procesos creativos humanos a partir de patrones aprendidos (Llamas, 2024). En este sentido, la IAG desempeña un papel clave al posibilitar la modificación dinámica del material educativo; modelos como ChatGPT no solo adaptan textos y ejercicios, sino que también amplían el acceso a recursos personalizados, favoreciendo así una enseñanza más flexible e inclusiva (Jauhainen, 2024).

El aprendizaje adaptativo, según Zazueta-López et al. (2024), refuerza esta conexión al crear trayectorias educativas alineadas con las necesidades de cada estudiante, promoviendo entornos más inclusivos. Además, la capacidad de la IA para analizar datos en profundidad

permite desarrollar estrategias de intervención educativa basadas en evidencia, vinculando la personalización del aprendizaje con la toma de decisiones en políticas educativas para mejorar la calidad y la equidad del sistema (Dellepiane y Guidi, 2023).

### **3.2 Evaluación Automatizada y Detección de Plagio**

Diversos estudios han mostrado cómo la IA ha transformado la evaluación educativa, facilitando la automatización, pero también generando desafíos en la equidad y la subjetividad del proceso. Su capacidad para reducir la carga docente y personalizar la retroalimentación no solo optimiza la gestión académica, sino que también influye en la forma en que se mide el aprendizaje (González-González, 2023; Dellepiane y Guidi, 2023).

En este proceso, herramientas como **Turnitin** no solo detectan plagio, sino que también fomentan una cultura de integridad académica, vinculando la evaluación con el desarrollo de habilidades de escritura original (González-González, 2023). No obstante, la confianza en estos sistemas debe ir acompañada de una reflexión crítica sobre sus limitaciones. La objetividad que promete la IA depende en gran medida de la calidad de los datos con los que se entrena. Si estos contienen sesgos, los algoritmos pueden reforzar desigualdades en lugar de corregirlas, generando cuestionamientos sobre la equidad en los procesos de evaluación (Gobrecht et al., 2024).

Aun cuando la automatización aporta eficiencia, su aplicación no debe sustituir el juicio pedagógico humano. La IA puede proporcionar una calificación más estructurada y homogénea, pero su implementación debe contemplar la necesidad de una supervisión docente que garantice una evaluación justa y contextualizada. De lo contrario, existe el riesgo de que el proceso se vuelva impersonal y desconectado de las particularidades de cada estudiante, lo que afectaría la calidad del aprendizaje y la equidad en la enseñanza (Zazueta-López et al., 2024).

### **3.3 Tutoría Inteligente y Asistentes Virtuales**

La IA no solo optimiza la tutoría educativa, sino que redefine la relación entre tecnología y enseñanza. Al proporcionar apoyo personalizado mediante asistentes virtuales, reduce la carga docente y facilita el aprendizaje autónomo (González-González, 2023). Sin embargo, su eficacia depende de la calidad de los datos con los que se entrenan los modelos.

Como advierten Dellepiane y Guidi (2023), si estos datos reflejan sesgos, la equidad en la tutoría puede verse comprometida, afectando a los estudiantes más vulnerables.

Más allá de la personalización, la IA transforma la dinámica educativa. Aunque plataformas como Carnegie Learning y Duolingo ajustan la enseñanza al ritmo de cada alumno, Zazueta-López et al. (2024) destacan que el exceso de autonomía tecnológica puede disminuir la interacción social, limitando el desarrollo de habilidades colaborativas. Este equilibrio es clave, ya que la educación no solo se basa en la adquisición de conocimientos, sino también en la construcción de competencias socioemocionales esenciales en entornos académicos y profesionales (Rodríguez Chávez, 2021).

Si bien los asistentes virtuales alivian la carga docente, confiar en su eficiencia sin supervisión pedagógica puede generar retroalimentación descontextualizada y respuestas superficiales (Sajja et al., 2023). La cuestión no es solo qué tan bien la IA puede personalizar la enseñanza, sino cómo integrarla sin deshumanizar el aprendizaje. En este sentido, el desafío no radica en reemplazar la interacción humana, sino en encontrar un modelo pedagógico que combine el potencial tecnológico con el valor de la colaboración y la reflexión crítica (González-González, 2023; Zazueta-López et al., 2024).

### **3.4 Mejora de la Retención y Análisis de Riesgos Académicos**

La IA está transformando la retención y finalización de programas educativos al identificar tempranamente patrones de dificultades académicas, lo que permite intervenciones personalizadas. Mediante el análisis de datos de desempeño académico, la IA puede detectar a estudiantes en riesgo y ofrecer apoyos como tutoriales en línea o acompañamiento académico (González-González, 2023). Esto facilita la superación de desafíos académicos y promueve la continuidad en la educación superior. Según Kuisch Laroche (2024), este análisis no solo ayuda a identificar estudiantes en riesgo, sino que permite personalizar estrategias de intervención, optimizando las acciones preventivas.

La analítica de aprendizaje, otro avance de la IA, procesa grandes volúmenes de datos generados por los estudiantes, como tiempos de conexión y tareas realizadas (Giró Gràcia & Sancho Gil, 2022). Este enfoque permite detectar riesgos de deserción y evaluar la efectividad de programas de retención estudiantil, lo que facilita la formulación de políticas públicas inclusivas (Vera, 2023). Castro-Rubilar et al. (2023) subrayan que la analítica no solo mejora

la retención, sino que también permite diseñar intervenciones específicas que consideren las diferencias sociales y económicas de los estudiantes, favoreciendo la inclusión.

Sin embargo, es importante evaluar críticamente la implementación de estas tecnologías. Algunos estudios han señalado que los datos usados para entrenar modelos de IA pueden no reflejar la diversidad del alumnado, lo que podría generar intervenciones no adecuadas para todos (Urquilla, 2022). Por lo tanto, las intervenciones basadas en IA deben complementarse con un enfoque pedagógico inclusivo que considere tanto los datos cuantitativos como las necesidades cualitativas y emocionales de los estudiantes.

#### **4. Impacto de la IA en el Desarrollo Cognitivo y Socioemocional de los Estudiantes**

##### **4.1 Efectos en el desarrollo cognitivo**

La integración de la IA en la educación ha empezado a transformar los procesos de aprendizaje de los adolescentes, influyendo en sus habilidades cognitivas y en la forma en que interactúan con el conocimiento. En particular, Pech Campos et al. (2024) han identificado varios efectos clave en este ámbito:

1. Influencia en el Procesamiento y Filtrado de Información

Como se mencionó en el apartado anterior, la IA permite una personalización avanzada en el aprendizaje, facilitando el acceso inmediato a grandes cantidades de contenido y permitiendo que los adolescentes accedan a información adaptada a sus necesidades individuales. Este flujo constante de información les exige procesar y filtrar datos de manera rápida, desarrollando habilidades útiles en un entorno digital saturado de datos (Jaya, 2024).

Sin embargo, Pech Campos et al. (2024) advierten que esta exposición constante también puede llevar a que los adolescentes se habitúen a un procesamiento superficial y rápido, lo que podría limitar su capacidad para concentrarse en tareas que requieren un análisis profundo y un pensamiento crítico prolongado. Este enfoque de multitarea constante podría reducir la habilidad para la reflexión, impactando el desarrollo de una comprensión más completa y matizada de temas complejos.

2. Fomento del Pensamiento Crítico y Resolución de Problemas

En segundo lugar, Pech Campos et al. (2024) identifican que el uso de IA en entornos educativos brinda a los adolescentes oportunidades para resolver problemas complejos mediante el análisis de datos y la identificación de patrones. Las herramientas de IA están diseñadas para incentivar el pensamiento crítico, permitiendo que los estudiantes analicen problemas desde múltiples ángulos y lleguen a soluciones informadas. Este tipo de interacción ayuda a que los adolescentes desarrollen habilidades esenciales para su desarrollo cognitivo y su futura inserción en el entorno laboral.

No obstante, la dependencia de la IA para resolver problemas podría hacer que los adolescentes se acostumbren a recibir respuestas automatizadas, en lugar de desarrollar sus propias estrategias de razonamiento. Existe el riesgo de que el pensamiento crítico se vea afectado por una dependencia en las recomendaciones generadas por algoritmos, limitando su autonomía en la toma de decisiones (Marín, F. D. L. Á. R., et al., 2024).

### 3. Impacto en la Memoria y la Retención de Información

La interacción frecuente con IA puede influir en la manera en que los adolescentes retienen información. Las plataformas de IA suelen proporcionar retroalimentación inmediata y acceso rápido a datos, lo que fomenta una dependencia en estas herramientas para recordar y resolver problemas. Como señala Dierssen (2024), el uso excesivo de la IA puede limitar el fortalecimiento de la memoria y la capacidad de pensar críticamente, ya que se reduce la práctica de recordar y resolver problemas sin asistencia tecnológica. Esto plantea el riesgo de que los adolescentes no desarrollen plenamente sus habilidades de memorización y resolución autónoma, lo cual puede afectar su independencia cognitiva y la construcción de conocimientos duraderos (Dierssen, 2024).

### 4. Cambios en la Autonomía y el Control sobre el Aprendizaje

La IA puede empoderar a los adolescentes para gestionar su propio aprendizaje, al ofrecerles herramientas de planificación y organización que les ayudan a estructurar sus estudios. Este soporte puede contribuir a mejorar la autorregulación y la capacidad de los adolescentes para fijar metas y monitorear su progreso. Sin embargo, el uso constante de IA para organizar el aprendizaje puede disminuir la capacidad de los adolescentes para hacerlo por su cuenta, reduciendo su autonomía en la planificación y el control de sus estudios (Pech Campos et al., 2024).

#### ***4.1.1 Influencia de la IAG generativa en el procesamiento de información y pensamiento crítico***

El uso de la IAG en la educación plantea una serie de desafíos y oportunidades en el desarrollo cognitivo de los estudiantes. Por un lado, facilita el acceso inmediato a información compleja, gracias a las capacidades de resumir contenidos y adaptar explicaciones a distintos niveles de conocimiento (Fuertes-Alpiste, 2024). Esta ventaja no debe subestimarse, pues puede democratizar el acceso al aprendizaje y hacer más eficientes los procesos educativos. Sin embargo, el uso indiscriminado de estas tecnologías puede generar una dependencia peligrosa de las respuestas automáticas, lo que, lejos de fomentar la autonomía intelectual, podría inhibir el desarrollo de habilidades esenciales de pensamiento crítico y análisis independiente (Lee et al., 2025).

La dependencia de la IAG puede llevar a que los estudiantes dejen de cuestionar y reflexionar sobre la información recibida, prefiriendo aceptar respuestas prediseñadas por algoritmos en lugar de realizar un análisis profundo. Como señalan Liang et al. (2024), aunque la IAG ofrece ventajas claras en términos de personalización y eficiencia, su uso excesivo podría socavar la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas y para enfrentar problemas que requieran un enfoque multifacético. Así, la automatización de las respuestas podría erosionar gradualmente la habilidad para resolver problemas complejos de manera autónoma.

#### ***4.1.2 Impacto de la IAG en la memoria y la creatividad***

En cuanto al impacto de la IAG en la memoria y la creatividad, la balanza parece inclinarse tanto hacia los beneficios como hacia los riesgos. Si bien es cierto que la automatización de procesos cognitivos facilita la recuperación inmediata de datos, también plantea una amenaza al potencial de memorización y aprendizaje autónomo. A medida que los estudiantes recurren cada vez más a la IAG para acceder a la información, se vuelve más probable que pierdan la capacidad de almacenar y recuperar datos por sí mismos, lo que puede comprometer la memoria a largo plazo (Fuertes-Alpiste, 2024).

Además, estudios recientes indican que el uso excesivo de la IA en la educación puede atrofiar el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, ya que podrían volverse

pasivos en su proceso de aprendizaje al depender demasiado de soluciones automatizadas (Loján et al., 2023).

Por otro lado, el uso de la IAG tiene el potencial de incentivar la creatividad al ofrecer nuevas perspectivas, inspiraciones y recursos que los estudiantes pueden emplear para construir su propio pensamiento original (Lim et al., 2024). Sin embargo, esta ventaja puede transformarse en un obstáculo si los estudiantes dependen demasiado de la tecnología para generar ideas. La excesiva dependencia de la IAG podría reducir la iniciativa personal y la capacidad de idear soluciones innovadoras de manera independiente, limitando el desarrollo de habilidades creativas auténticas (Lim et al., 2024).

## **4.2 Efectos en el desarrollo socioemocional**

La integración de la IA en el ámbito educativo está transformando no solo los procesos de aprendizaje, sino también el desarrollo socioemocional de los adolescentes. Si bien la IA ofrece oportunidades para personalizar el aprendizaje y mejorar la eficiencia educativa, su uso extendido plantea importantes retos en términos de interacción social, autonomía, motivación y bienestar psicológico. Este apartado explora cómo la creciente dependencia de las tecnologías de IA afecta aspectos clave del desarrollo emocional y social de los jóvenes, así como las implicaciones éticas que surgen en este contexto (Pech Campos et al., 2024).

### ***4.2.1 Motivación y Autoeficacia***

La creciente presencia de la IA en la educación está transformando el desarrollo cognitivo y socioemocional de los adolescentes. Si bien la IA facilita el acceso a recursos educativos personalizados, promoviendo un aprendizaje autónomo y adaptativo, una dependencia excesiva de estas herramientas puede disminuir la motivación y la autoeficacia de los estudiantes, al fomentar una confianza desmedida en la tecnología para la resolución de tareas y la toma de decisiones. Esto puede afectar negativamente su sentido de competencia personal y su capacidad para enfrentar desafíos de manera independiente (Gallent-Torres et al., 2024). En este sentido, Loján et al. (2024) identificaron que esta dependencia está vinculada a una reducción en la autonomía del aprendizaje y en el desarrollo del pensamiento crítico, lo que a su vez repercute negativamente en el rendimiento académico.

A largo plazo, esta disminución de la autonomía podría generar un impacto en la motivación intrínseca de los estudiantes. Si perciben que el éxito en sus estudios depende más

de la IA que de su propio esfuerzo y capacidad, es posible que experimenten una menor sensación de logro personal, reduciendo así su interés y compromiso con el aprendizaje.

#### ***4.2.2 Interacción y Habilidades Sociales***

El impacto de la IA en el desarrollo socioemocional de los adolescentes va más allá de la simple reducción de interacciones humanas. A medida que se aumenta la personalización del aprendizaje, surge el riesgo de que los jóvenes se expongan menos a dinámicas sociales reales, lo que puede afectar negativamente el desarrollo de habilidades esenciales como la empatía y la comunicación. Zepeda Hurtado et al., (2024) advierten que la dependencia de la IA puede disminuir las interacciones interpersonales, vitales para fortalecer las competencias socioemocionales. Además, Jaya (2024) señala que la exposición continua a la IA puede alterar la forma en que los adolescentes perciben sus emociones y su capacidad para interactuar empáticamente con los demás.

Este fenómeno puede llevar a una desconexión progresiva de la dimensión afectiva de las relaciones, afectando el bienestar emocional a largo plazo. Gallent-Torres et al. (2024) describen cómo la "IA-dependencia" puede hacer que los adolescentes prioricen la interacción con sistemas tecnológicos en lugar de las relaciones humanas, lo que dificulta la gestión de la incertidumbre y la complejidad emocional en entornos sociales más diversos.

#### ***4.2.3 Impacto en la Autonomía del Aprendizaje***

Puche-Villalobos (2024) sostiene que la IA, al ofrecer recursos educativos adaptativos, puede mejorar la autonomía en el aprendizaje de los adolescentes. No obstante, advierte que un uso excesivo de la tecnología fomenta una dependencia que reduce la capacidad de los estudiantes para resolver problemas de forma independiente, afectando negativamente el desarrollo de habilidades esenciales para la toma de decisiones y la autorregulación del aprendizaje. Esta dependencia limita la capacidad de los estudiantes para gestionar su propio proceso educativo, lo que conlleva desventajas en su autonomía. Como indican Gallent-Torres et al. (2024), esta dependencia puede afectar negativamente la competencia cognitiva y emocional de los adolescentes. La UNESCO (2023) subraya la necesidad de integrar la IA de manera equilibrada en la educación, destacando que debe mantenerse un enfoque en el desarrollo de competencias autónomas.

Además, Jauhiainen (2024) señala que, aunque la IA puede personalizar el aprendizaje, la generación automática de contenido puede no ser siempre precisa ni alineada con los objetivos pedagógicos, lo que plantea interrogantes sobre la calidad educativa y la participación activa de los docentes. Este fenómeno resalta la importancia de un enfoque crítico y reflexivo en la integración de la IA en los entornos educativos, para evitar que se reduzca la intervención docente en el diseño curricular y se comprometa la coherencia del proceso educativo.

#### ***4.2.4 Influencia en la Identidad y la Autopercepción***

El contacto constante con herramientas de IA puede afectar profundamente la identidad y autopercepción de los adolescentes, ya que los algoritmos de recomendación personalizados refuerzan estereotipos sobre género y etnia, afectando cómo los jóvenes se perciben a sí mismos. Gallent-Torres et al. (2024) destacan que estos sesgos algorítmicos limitan la construcción de una identidad positiva y equitativa, particularmente en temas sensibles como la raza y el género. Este fenómeno es aún más problemático durante la adolescencia, etapa clave en la búsqueda de identidad.

Mantilla (2024) también subraya que los jóvenes, al ser constantemente expuestos a contenidos filtrados, pueden empezar a basar su autopercepción en estándares digitales distorsionados, lo que reduce su capacidad de desarrollar una identidad auténtica. La exposición a estos sesgos y estereotipos puede resultar en una desconexión emocional, afectando tanto su sentido de pertenencia como su bienestar general.

### **4.3 Bienestar Psicológico y Dependencia Tecnológica**

La exposición prolongada a la IA y a otras tecnologías digitales no solo afecta el bienestar psicológico de los adolescentes, sino que también presenta retos importantes para su desarrollo autónomo y emocional. Si bien las herramientas tecnológicas pueden facilitar el aprendizaje, su uso excesivo puede generar dependencia, reduciendo la capacidad de los estudiantes para gestionar sus propias emociones y tomar decisiones sin asistencia externa. Como afirman Pech Campos et al. (2024), "el uso intensivo de las tecnologías de la información y comunicación en contextos educativos está asociado con niveles elevados de estrés y dependencia, afectando el bienestar psicológico de los estudiantes al reducir su capacidad para regular emociones y manejar la ansiedad" (p. 215).

Esta dependencia también puede limitar el desarrollo de habilidades clave como el aprendizaje autodirigido y la resolución de problemas, competencias esenciales para un aprendizaje integral. Puche-Villalobos (2024) señala que, a medida que los estudiantes se apoyan cada vez más en la IA, se corre el riesgo de que sus habilidades analíticas y reflexivas se vean mermadas, lo que podría perjudicar su formación integral. Esta dependencia de la tecnología, entonces, no solo desconecta a los adolescentes de su entorno físico y social, sino que también afecta su capacidad para enfrentarse a desafíos sin la intervención de la IA, limitando su crecimiento personal y emocional. Además, el uso excesivo de la tecnología puede resultar en una disminución de la confianza de los jóvenes en su propio juicio, lo que retrasa su desarrollo emocional y cognitivo (Gallent-Torres et al., 2024)

## **5. Retos Éticos y Limitaciones de la IA en el Ámbito Educativo**

La integración de la IA en la educación genera tanto oportunidades como desafíos, especialmente en el ámbito socioemocional y ético. En primer lugar, el uso ético de la IA es crucial para que los adolescentes comprendan sus sesgos y limitaciones, desarrollando una relación crítica con estas herramientas. Esto es clave para prevenir efectos negativos en su desarrollo emocional, tal como proponen Gallent-Torres et al. (2024), quienes destacan la importancia de una reflexión profunda sobre cómo los algoritmos impactan no solo el rendimiento académico, sino también las identidades y relaciones interpersonales de los estudiantes.

Sin embargo, la automatización educativa también puede reducir la interacción humana, fundamental para el desarrollo socioemocional de los jóvenes. La UNESCO (2023) y González-González (2023) coinciden en que una integración adecuada de la IA debe ir acompañada de la formación tanto de estudiantes como de docentes, para equilibrar los beneficios tecnológicos con el respeto por los derechos humanos y la equidad educativa.

Por otro lado, la carga administrativa que aligera la IA puede generar resistencia en los docentes, quienes necesitan capacitación constante, lo que refleja la complejidad de integrar estas tecnologías de manera efectiva. El reto reside en encontrar un equilibrio entre la eficiencia y la deshumanización de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 5.1 Posibles sesgos algorítmicos

Uno de los principales desafíos de la IA en la educación es el sesgo algorítmico. Los sistemas de aprendizaje automático, que dependen de datos históricos, a menudo reflejan prejuicios culturales, de género o socioeconómicos. Estos sesgos pueden generar resultados desiguales y reforzar las inequidades existentes, afectando la equidad de las oportunidades educativas (Gómez, W. O. A., 2023).

Investigaciones como las de Jara, I., y Ochoa, J. M. (2020) resaltan que los sistemas adaptativos, si no cuentan con datos inclusivos, pueden favorecer a ciertos grupos demográficos, dejando a otros en desventaja. Esto, en el ámbito educativo, puede influir en las evaluaciones y recomendaciones, favoreciendo a unos estudiantes sobre otros. Además, Zazueta-López, D. E. et al. (2024) subrayan la falta de transparencia en cómo funcionan estos algoritmos, lo que dificulta detectar y corregir esos sesgos.

En este contexto, es esencial que tanto las instituciones educativas como los desarrolladores de IA trabajen en conjunto para realizar auditorías periódicas y asegurar que los datos utilizados representen de manera adecuada la diversidad de los estudiantes. Solo así podremos garantizar que la IA sea una herramienta inclusiva y equitativa en el ámbito educativo.

## 5.2 Deshumanización y dependencia tecnológica

La integración creciente de la IA en la educación plantea también el riesgo de deshumanizar el proceso educativo y generar una dependencia excesiva de la tecnología. Según Cárdenas, E. P. Z. et al. (2023), la relación maestro-estudiante podría verse afectada si se reduce la interacción humana a favor de entornos virtuales completamente automatizados. Aunque estos sistemas pueden optimizar ciertos aspectos del aprendizaje, también pueden debilitar las habilidades socioemocionales y comunicativas de los estudiantes.

Además, el uso excesivo de herramientas tecnológicas puede llevar a una dependencia perjudicial, donde tanto estudiantes como docentes se sientan incapaces de funcionar sin el soporte de la IA. Esto, combinado con una potencial falta de habilidades críticas para discernir entre información válida y sesgada, podría comprometer la formación integral de los estudiantes (Velásquez et al., 2021).

Para contrarrestar estos efectos, se recomienda complementar el uso de la IA con metodologías de enseñanza que prioricen la interacción humana y fomenten habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración. Estas estrategias permiten equilibrar las ventajas tecnológicas con la formación integral de los estudiantes, asegurando que las competencias humanas no se vean desplazadas por el uso excesivo de herramientas digitales.

### **5.3 Privacidad y seguridad de los datos**

Otro de los desafíos éticos fundamentales es la privacidad y seguridad de los datos recopilados por los sistemas de IA. Estas plataformas dependen en gran medida de la recopilación de datos personales, lo que plantea riesgos significativos si esta información no se maneja de manera adecuada.

Cárdenas, E. P. Z. et al. (2023), subrayan que, sin regulaciones claras, los datos de los estudiantes podrían ser utilizados de manera inapropiada, ya sea con fines comerciales o incluso en contextos discriminatorios. Por su parte, Zazueta-López et al. (2024) enfatizan que la falta de transparencia en las políticas de privacidad de muchos sistemas educativos dificulta que los usuarios comprendan cómo se utilizan sus datos.

Para garantizar la protección de la privacidad, es esencial establecer marcos legales robustos que regulen la recolección, almacenamiento y uso de datos en entornos educativos. Asimismo, las instituciones deben adoptar herramientas tecnológicas que prioricen la seguridad y promuevan una cultura de transparencia.

### **5.4 Desafíos éticos y académicos en la implementación de la IA generativa**

La integración de la IA generativa en la educación presenta varios desafíos significativos. Uno de los más destacados es la cuestión de la integridad académica, ya que la facilidad para generar contenido podría facilitar prácticas como el plagio o la creación de trabajos falsos. A su vez, la posibilidad de que la IA genere contenido engañoso o sesgado constituye otro riesgo, lo que subraya la necesidad de fortalecer el pensamiento crítico y la evaluación de fuentes entre los estudiantes (García-Peñalvo, et al., 2024).

Además, la influencia de la IA generativa sobre la creatividad y el pensamiento crítico es evidente, ya que, por un lado, puede ser una herramienta útil para la generación de ideas, pero, por otro, introduce desafíos relacionados con la propiedad intelectual y la autoría

(Franganillo, J., 2023). Por ello, es fundamental encontrar un equilibrio entre el uso de la IA y el fomento del desarrollo de habilidades cognitivas humanas esenciales.

## 6. Casos Prácticos de Implementación de la IA en la Educación

La información contenida en este apartado se basa principalmente en los estudios de Ronquillo, K. K. M., et al. (2023) y Ilkka, T. (2018), quienes analizan de manera detallada las aplicaciones de la IA en la educación, sus beneficios y limitaciones. A continuación, se presentan ejemplos específicos y un análisis crítico de los resultados obtenidos.

### 6.1 Ejemplos de aplicaciones exitosas

La IA ha sido implementada con éxito en varios ámbitos educativos, logrando personalizar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ejemplo, herramientas como **Scribe** han facilitado la transcripción automática de clases y conferencias, permitiendo a los estudiantes acceder a contenido detallado de manera más eficiente.

Otra aplicación notable es **TinkerCad**, que utiliza IA para proporcionar una plataforma de diseño 3D accesible para estudiantes de ingeniería y tecnología. Este sistema permite a los usuarios aprender sobre modelado 3D mediante un entorno interactivo e intuitivo, fomentando la creatividad y el aprendizaje práctico. Asimismo, herramientas como **ChatGPT** han demostrado ser útiles para mejorar las habilidades de escritura y comprensión lectora de los estudiantes mediante interacciones conversacionales automatizadas que les brindan retroalimentación inmediata.

En el área de evaluación educativa, plataformas como **Grammarly**, impulsadas por IA, ayudan a los estudiantes a mejorar sus redacciones al identificar errores gramaticales y sugerir correcciones, mientras que sistemas de análisis de aprendizaje permiten a los docentes identificar patrones en el rendimiento académico y ofrecer apoyo personalizado en las áreas donde los estudiantes enfrentan mayores desafíos.

### 6.2 Análisis crítico de los resultados obtenidos

Si bien la inteligencia artificial (IA) ha mostrado resultados prometedores en la personalización del aprendizaje, lo que, como se ha demostrado, puede mejorar la motivación y el rendimiento de los estudiantes (González-González, 2023), es importante analizar

críticamente sus implicaciones. Por un lado, la personalización puede ser una herramienta poderosa para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes, pero por otro lado, la dependencia de grandes cantidades de datos plantea preocupaciones significativas sobre la privacidad y la seguridad de la información. Además, los algoritmos utilizados, al ser entrenados con datos existentes, pueden reflejar sesgos inherentes, lo que podría perpetuar desigualdades en el ámbito educativo. A pesar de estos beneficios, persisten debates sobre la sostenibilidad de la influencia de la IA, ya que su uso constante podría afectar negativamente la autonomía y la motivación intrínseca de los estudiantes a largo plazo, una preocupación que ha sido abordada por Gallent-Torres et al. (2024).

Otro aspecto crítico es la tendencia a centrar los esfuerzos en la automatización de tareas administrativas y evaluativas, lo que podría relegar el papel fundamental de los docentes a un segundo plano. Por ejemplo, aunque sistemas como **ChatGPT** son efectivos para responder preguntas rápidas, carecen de la capacidad para comprender el contexto emocional y social de los estudiantes. Del mismo modo, herramientas como **Grammarly**, aunque útiles para correcciones automáticas, no pueden sustituir el juicio humano en tareas complejas como la evaluación crítica de textos.

Además, las implementaciones exitosas de IA suelen depender de la infraestructura tecnológica y la capacitación de los docentes. La falta de acceso equitativo a estas herramientas podría agravar las desigualdades existentes entre instituciones educativas de diferentes contextos socioeconómicos.

### **6.3 Limitaciones y áreas de mejora en los casos analizados**

A pesar de los avances, la IA en educación enfrenta limitaciones importantes. La dependencia de grandes volúmenes de datos de calidad es un reto, especialmente en contextos donde los datos no se recopilan sistemáticamente o existen restricciones legales y éticas (Zazueta-López et al., 2024). Además, muchos sistemas no entienden el contexto social y cultural de los estudiantes, lo que limita su capacidad para promover un aprendizaje inclusivo. Herramientas como **TinkerCad** no consideran diferencias culturales o socioeconómicas, y plataformas como **Grammarly** presentan sesgos lingüísticos que afectan a hablantes no nativos (Breines y Gallagher, 2023).

La capacitación docente es otro desafío. Para que la IA sea efectiva, los docentes deben comprender sus capacidades y limitaciones, y saber integrarla en su enseñanza. Mejorar la formación en herramientas como **Scribe o TinkerCad** podría incrementar su eficacia en el aula (Sanabria y Silveira, 2023). Finalmente, es crucial establecer un marco ético y regulatorio que garantice la transparencia, minimice los sesgos algorítmicos y proteja la privacidad de los estudiantes (Jara y Ochoa, 2020).

## **7. Discusión**

### **7.1 Implicaciones para la psicología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje**

La integración de la IA en el ámbito educativo plantea importantes implicaciones para la psicología educativa y el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde una perspectiva psicológica, la IA puede influir en la motivación, el desarrollo cognitivo y socioemocional de los estudiantes, así como en la dinámica entre docentes y alumnos (González-González, 2023). Su incorporación en los entornos de aprendizaje requiere un análisis crítico para maximizar sus beneficios y mitigar sus posibles efectos negativos (Vera, 2023).

#### ***7.1.1 Personalización del Aprendizaje y Adaptabilidad Cognitiva***

La IA permite personalizar el aprendizaje, ajustando contenidos y ritmo a cada estudiante, lo que mejora la motivación y autoeficacia, fundamentales para el rendimiento académico (Zazueta-López et al., 2024). No obstante, el uso excesivo de IA puede generar dependencia, limitando el desarrollo de habilidades autónomas y de pensamiento crítico (Breines y Gallagher, 2023). Es esencial equilibrar la personalización con el desarrollo de competencias clave.

#### ***7.1.2 Impacto en la Motivación y el Compromiso Académico***

La IA puede mejorar la motivación y el compromiso, especialmente con estrategias como la gamificación y retroalimentación inmediata (Sanabria y Silveira, 2023). Sin embargo, reemplazar la interacción docente podría afectar habilidades como autonomía y resiliencia académica (Ubal et al., 2023). Es importante que la IA complemente, no sustituya, las interacciones humanas en la educación.

### ***7.1.3 Desarrollo Socioemocional y Relaciones Interpersonales***

La automatización del aprendizaje podría reducir oportunidades para desarrollar habilidades socioemocionales, como empatía y colaboración (Gallent-Torres et al., 2024). Por tanto, es clave emplear metodologías que fomenten la cooperación y el trabajo en equipo, desarrollando competencias esenciales (Pech Campos, Álvarez y Aldana, 2024).

### ***7.1.4 Rol del Docente y Cambios en la Dinámica Educativa***

La IA transforma el rol del docente, pasando de ser el transmisor de conocimiento a un facilitador del aprendizaje (Dellepiane y Guidi, 2023). Esto requiere que los docentes desarrollen competencias digitales y pedagógicas para integrar eficazmente la IA como herramienta complementaria (Calderón Figueroa et al., 2024).

### ***7.1.5 Desafíos Éticos y Consideraciones Psicológicas***

Desde la psicología educativa, también es crucial considerar los posibles sesgos algorítmicos que podrían influir en la evaluación y retroalimentación de los estudiantes (Jara y Ochoa, 2020). Además, la privacidad y seguridad de los datos son aspectos fundamentales que deben abordarse para garantizar un uso ético de la IA en la educación (Carbonell-García et al., 2023). Es necesario diseñar estrategias que permitan el uso de estas tecnologías sin comprometer el bienestar psicológico y la equidad en el acceso a la educación.

## **7.2 Recomendaciones para un uso equilibrado de la IA en educación**

La integración de la IA en la educación ofrece tanto oportunidades como retos, lo que requiere estrategias adecuadas para su implementación. Según Cornelio et al. (2024), algunas recomendaciones clave son:

- **Fomentar la alfabetización en IA:** Es vital que docentes y estudiantes comprendan no solo el uso técnico de la IA, sino también sus algoritmos, limitaciones y posibles sesgos, para un uso informado y ético.
- **Diseño pedagógico centrado en el estudiante:** Las aplicaciones de IA deben alinearse con metodologías que promuevan la creatividad, el pensamiento crítico y la autonomía de los estudiantes, evitando la simple automatización de tareas.

- **Garantizar la equidad en el acceso a la tecnología:** Es crucial abordar las brechas digitales mediante políticas que aseguren acceso equitativo a dispositivos, conectividad y capacitación, especialmente para comunidades marginadas.
- **Promover la formación continua de docentes:** La preparación de los educadores es clave para integrar la IA efectivamente, enfocándose en el aprendizaje adaptativo y las estrategias éticas.
- **Implementar marcos éticos y regulatorios:** Deben existir normativas claras sobre privacidad de datos, transparencia de algoritmos y supervisión constante para prevenir desigualdades y proteger los derechos de los estudiantes.
- **Equilibrio entre tecnología y habilidades humanas:** La IA debe complementar, no reemplazar, el rol fundamental de los docentes en el desarrollo de habilidades socioemocionales y valores humanos, esenciales para una educación integral.

Adoptar estas recomendaciones permitirá aprovechar el potencial de la IA para enriquecer la educación, asegurando al mismo tiempo que esta tecnología se utilice de manera ética, inclusiva y efectiva.

## 8. Conclusiones

El presente trabajo ha explorado el impacto de la IA en el ámbito educativo, abordando sus aplicaciones, beneficios y desafíos desde una perspectiva psicológica y pedagógica. A lo largo del estudio, se ha evidenciado que la IA tiene el potencial de transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitando la personalización de la educación, la evaluación automatizada y la tutoría inteligente. Sin embargo, también se han identificado riesgos asociados, como la posible deshumanización del aprendizaje, la dependencia tecnológica y la presencia de sesgos algorítmicos que pueden afectar la equidad educativa.

Uno de los principales hallazgos es que la IA permite diseñar experiencias de aprendizaje adaptativas, ajustando el contenido y el ritmo a las necesidades individuales de los estudiantes. Este enfoque favorece la autonomía en el aprendizaje y puede mejorar la retención académica, contribuyendo a reducir tasas de abandono escolar. No obstante, la automatización excesiva puede disminuir la capacidad de pensamiento crítico y resolución de problemas, ya que los estudiantes podrían tender a confiar en las respuestas generadas por los algoritmos en lugar de desarrollar sus propias estrategias cognitivas.

Desde una perspectiva psicológica, el estudio ha puesto de manifiesto que la IA influye en el desarrollo socioemocional de los estudiantes. Mientras que algunas aplicaciones pueden fortalecer la motivación y la autoeficacia, la reducción de la interacción humana en el aula puede afectar el desarrollo de habilidades sociales, la empatía y la cooperación. Asimismo, se ha advertido sobre el impacto de la IA en el bienestar psicológico, ya que una exposición excesiva a estas tecnologías puede generar dependencia, afectar la identidad y autopercepción de los estudiantes y, en algunos casos, aumentar niveles de estrés y ansiedad.

Los desafíos éticos también han sido un eje central de esta investigación. La recopilación masiva de datos por parte de las herramientas de IA plantea interrogantes sobre la privacidad y seguridad de la información de los estudiantes. Además, los sesgos algorítmicos pueden reforzar desigualdades preexistentes si no se diseñan con criterios de equidad e inclusión. En este sentido, es imprescindible establecer regulaciones claras y garantizar la transparencia en el desarrollo y uso de estas tecnologías en el ámbito educativo.

En cuanto a las implicaciones para la práctica educativa, el estudio sugiere que la IA debe ser utilizada como un complemento y no como un sustituto del docente. La formación continua de los educadores es clave para que puedan integrar estas herramientas de manera efectiva, equilibrando la automatización con metodologías que fomenten la interacción social, el pensamiento crítico y la creatividad.

Finalmente, este trabajo subraya la importancia de adoptar un enfoque equilibrado en la implementación de la IA en la educación. Si bien esta tecnología ofrece oportunidades significativas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, su uso debe estar guiado por principios éticos y pedagógicos que prioricen el desarrollo integral de los estudiantes. Para futuras investigaciones, sería relevante analizar a mayor profundidad los efectos a largo plazo de la IA en la educación, así como evaluar estrategias para mitigar sus riesgos y maximizar sus beneficios en distintos contextos educativos.

## 9. Referencias

Bolaño-García, Matilde, & Duarte-Acosta, Nixon. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. Epub September 15, 2023. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>

- Breines, M. R. y Gallagher, M. (2023). A return to Teacherbot: Rethinking the development of educational technology at the University of Edinburgh. *Teaching in Higher Education*, 28(3), 517-531. doi: 10.1080/13562517.2020.1825373
- Calderón Figueroa, C. D. et al. (2024). IA en la educación superior. *Dominio De Las Ciencias*, 10(3), 753–763.
- Carbonell-García, C. E. et al. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 6(12), 152-166.
- Cárdenas, E. P. Z. et al. (2023). El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 8(3), 3028-3036.
- Castillo, Debora. (2023). La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación. *Revista Ingenio global*. 2. 28-39. <https://doi: 10.62943/rig.v2n2.2023.64>
- Codina, L. (2024). *IA en trabajos académicos: la perspectiva de la publicación y las revistas*. [https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/68400/IA\\_trabajos\\_academicos.pdf?sequence=1](https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/68400/IA_trabajos_academicos.pdf?sequence=1)
- Cornelio, O. M. et al. (2024). La Inteligencia Artificial: desafíos para la educación. *Editorial Internacional Alema*.
- Dellepiane, P., y Guidi, P. (2023). La convergencia de la inteligencia artificial y la educación: retos y oportunidades.
- Dierssen, M. (2024). *El uso de la inteligencia artificial debilita la memoria y reduce la capacidad para pensar y resolver problemas*. *Psiquiatria.com*. <https://psiquiatria.com>
- European Parliamentary Research Service (2020). The impact of the General Data Protection Regulation (GDPR) on artificial Intelligence. Panel for the Future of Science and Technology. *EPRS\_STU(2020)641530\_EN.pdf*

- Forero Corba, W., y Negre Bennásar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: una revisión sistemática. *RIED. Revista iberoamericana de educación a distancia*.
- Franganillo, J. (2023). *La inteligencia artificial generativa y su impacto en la creación de contenidos mediáticos*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9132067.pdf>
- Fuertes Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación [Framing Generative AI applications as tools for cognition in education]. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, 71, 42–57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107697>
- Fuertes-Alpiste, M. (2024). Enmarcando las aplicaciones de IA generativa como herramientas para la cognición en educación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 71, 42–57. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.107697>
- Gallent-Torres, C. et al. (2024). *Inteligencia Artificial en educación: entre riesgos y potencialidades*. *Práxis Educativa*, 19, e23760. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.19.23760.083>
- Gallent-Torres, C., Zapata-González, A., & Ortego-Hernando, J. L. (2023). *El impacto de la inteligencia artificial generativa en educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica*. <https://www.redalyc.org/journal/916/91676028011/>
- García Serrano, A. (2012) *Inteligencia artificial: fundamentos, práctica y aplicaciones*. Madrid: RC Libros.
- García, M. J., y Pérez, E. (2018, noviembre 6). *Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: Implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?* *Bol. Redipe*, 7(11), 155-171. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/626>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1). <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>

- García-Vargas, G. R. et al. El uso de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos en la Educación: Preocupaciones éticas. *Transforming Education*, 127.
- Giletta, M., Giordano, A., Mercaú, N., Orden, P., & Villarreal, V. (2020). Inteligencia Artificial: definiciones en disputa. *Sociales Investiga*, (9), 20-33.
- Giró Gràcia, X., & Sancho Gil, J. M. (2022). La Inteligencia Artificial en la educación: Big data, cajas negras y solucionismo tecnológico. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.21.1.129>
- Gobrecht, A., Tuma, F., Möller, M., Zöllner, T., Zakhvatkin, M., Wuttig, A., Sommerfeldt, H., & Schütt, S. (2024). Beyond human subjectivity and error: A novel AI grading system. *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2405.04323>
- Gómez, W. O. A. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista internacional de pedagogía e innovación educativa*, 3(2), 217-230. <https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender.
- González-González, C. S. (2023). *El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender*. *Curriculum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Ilkka, T. (2018). The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education. European Union.
- Incio Flores, F. A. et al. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. <https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974>
- Jara, I., y Ochoa, J. M. (2020). Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación. Sector Social división educación. Documento para discusión número IDB-DP-00-776. BID. doi: <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>.

- Jauhiainen, J. S. (2024). *Generative AI and education: Dynamic personalization of pupils' school learning material with ChatGPT*. *Frontiers in Education*. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1288723>
- Jaya, L. G. C. (2024). Efectos de la Inteligencia Artificial en el desarrollo socioemocional de adolescentes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 3423-3440. DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11565](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11565)
- Lee, J., Rintel, S., Banks, R., & Wilson, N. (2025). The Impact of Generative AI on Critical Thinking: Self-Reported Reductions in Cognitive Effort and Confidence Effects From a Survey of Knowledge Workers. Microsoft Research. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/the-impact-of-generative-ai-on-critical-thinking-self-reported-reductions-in-cognitive-effort-and-confidence-effects-from-a-survey-of-knowledge-workers/>
- Liang, X., Liu, Y., & Makransky, G. (2024). The paradox of self-efficacy and technological dependence: Unraveling the impact of generative AI in education. *Educational Technology Journal*, 39(2), 211–225. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00467-0>
- Lim, S., Chua, T., & Koh, J. (2024). Balancing AI-generated creativity and student innovation: Analyzing the role of generative AI in higher education. *SpringerLink Journal of Educational Innovation*, 12(3), 145-160. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10639-025-13476-x>
- Loján, M. D. C., Romero, J. A., Aguilera, D. S., & Romero, A. Y. (2024). Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2368-2382. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10678](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10678)
- Mantilla, M. (2024). Afectaciones en la autopercepción asociadas al uso de la inteligencia artificial. *Revista de Ciencias Sociales*, 30(1), 45-60. <https://doi.org/10.32719/26312514.2024.10.2>
- Marín, F. D. L. Á. R., Padilla, J. G. E., & Pacheco, M. F. M. (2024). Inteligencia Artificial: Dependencia y la Afección del Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 12590-12608.

- Pech Campos, Silvia J., Prieto Mendez, Manuel E., Canto Herrera, Pedro J., Esperón (2024) Impacto del Uso de las Tic en el Bienestar Psicológico en el Ámbito Educativo. *Transforming Education*, 3.
- Puche-Villalobos, D. (2024). Inteligencia artificial como herramienta educativa: ventajas y desventajas desde la perspectiva docente. *Areté. Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10 (ee), 105 – 120. <https://doi.org/10.55560/arete.2024.20.ee.7>
- Rodríguez Chávez, M. H. (2021). *Sistemas de tutoría inteligente y su aplicación en la educación superior. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(22), 115-130. <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.848>
- Ronquillo, K. K. M., Pérez, L. D. R. P., et al. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje: Artificial intelligence applied to educational innovation in the teaching and learning process. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1597-1613.
- Saavedra Montejo, Á. (2024). *La interacción humana con asistentes virtuales basados en inteligencia artificial*. Universidad Pública de Navarra. [https://www.unavarra.es/sites/actualidad/contents/noticias/2024/12/20/1220\\_Tesis\\_Alvaro\\_Saavedra.html](https://www.unavarra.es/sites/actualidad/contents/noticias/2024/12/20/1220_Tesis_Alvaro_Saavedra.html)
- Sajja, R., Yusuf Sermet, M., Cikmaz, M., Cwiertny, D., & Demir, I. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Intelligent Assistant for Personalized and Adaptive Learning in Higher Education. arXiv preprint arXiv:2309.10892. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2309.10892>
- Sanabria-Navarro, J. et al. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea, *Comunicar*, 31(77), 97-107. doi: 10.3916/C77-2023-08
- Ubal, M., et al. (2023). El impacto de la Inteligencia Artificial en la educación. Riesgos y potencialidades de la IA en el aula. *RiITE Revista interuniversitaria de investigación en tecnología educativa*, 15, 41-57. <https://doi.org/10.6018/riite.584501>
- UNESCO. (2023). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>

- Velasquez, A. M. V., Olaya, L. J. M., Vásquez, D. A. L., & Pineda, G. (2021). Formación humana: de la deshumanización tecnológica a la reconstrucción del cuerpo. *Horizontes pedagógicos*, 23(1), 2. **DOI:** 10.33881/0123-8264.hop.23101
- Vera, F. (2018). Tecnología digital para la inclusión social: Experiencia en la Universidad de Aconcagua. IKASNAR 2018. Universidad del País Vasco. <https://rediee.cl/wp-content/uploads/UCPDF201218-43-53.pdf>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Transformar*, 4(1), 17-34.
- Verma, M. (2018). Artificial intelligence and its scope in different areas with special reference to the field of education. *International Journal of Advanced Educational Research*, 3(1), 5-10. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED604401.pdf>
- Vivar, J. M. F., y Peñalvo, F. J. G. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica de comunicacion y educacion*, (74), 37-47.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?. *Int J Educ Technol High Educ* 16, 39 (2019). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zazueta-López, D. E. et al. (2024). Desafíos y oportunidades de la inteligencia artificial en la educación y en el mercado laboral. *Revista Pares - Ciencias Sociales*, 4(1), 9-28
- Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024). Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>
- Llamas, J. J. G. (2024). Inteligencia Artificial Generativa (IAG). El nuevo paradigma en el diseño y producción de contenido. *Inteligencia Artificial, en JA García Macías et al (Ed), Inteligencia Artificial. Transformación, retos y prospectiva social*, 241.

